

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-024826

(43)Date of publication of application : 28.01.2003

(51)Int.Cl.

B04C 5/185

A47L 9/16

B04C 11/00

(21)Application number : 2001-211500

(71)Applicant : CASLE KK

(22)Date of filing : 12.07.2001

(72)Inventor : WATANABE KENJI
NAKAMOTO TAKESHI
HAYANO TAKEMUNE

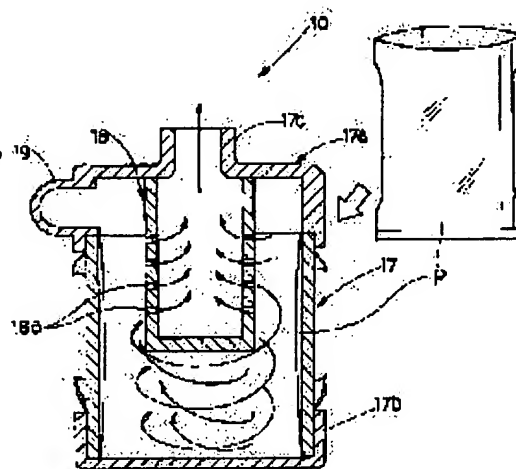
(54) CYCLONE SEPARATOR WITH RECOVERY BAG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cyclone separator which does not soil worker's hands and clothes, discharges all of collected materials to be separated and prevents collection efficiency of materials to be separated from lowering due to deformation by sucking of a collection bag in a cylindrical casing.

SOLUTION: When trash is abandoned, a dust collecting bag P is taken out of the inside of the cylindrical casing 17 and is abandoned as it is to enable whole collected trash to be abandoned. Thereby when abandoned, the trash is not scattered around and sticking of the trash to worker's hands and clothes and to a peripheral floor due to electrostatic action or the like is eliminated. Further since the dust collecting bag P in a swollen state is fixed to an inner peripheral surface of the cylindrical casing 17, the dust collecting bag P is hardly turned up by sucking force of a cleaner main body 14.

Consequently malfunction of the cyclone because of housing the dust collecting bag P in the cylindrical casing 17 can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開

特開2003-2

(P2003-24)

(43) 公開日 平成15年1月28日

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ
B 0 4 C 5/185		B 0 4 C 5/185	3
A 4 7 L 9/16		A 4 7 L 9/16	4
B 0 4 C 11/00		B 0 4 C 11/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L

(21) 出願番号 特願2001-211500(P2001-211500)

(22) 出願日 平成13年7月12日(2001.7.12)

(71) 出願人 396003319

カースル株式会社

福岡県北九州市門司区新門司

(72) 発明者 渡辺 健司

福岡県北九州市門司区新門司

カースル株式会社内

(72) 発明者 中本 猛

福岡県北九州市門司区新門司

カースル株式会社内

(74) 代理人 100094215

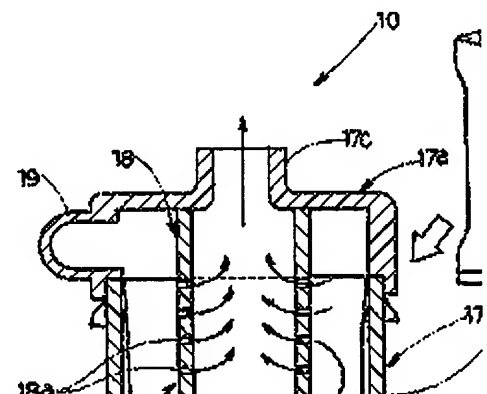
弁理士 安倍 逸郎

(54) 【発明の名称】 回収袋付きサイクロン分離装置

(57) 【要約】

【課題】 作業者の手や服などを汚さず、捕集された全ての被分離物を排出し、円筒ケーシング内での捕集袋の吸引変形による被分離物の捕集効率の低下を防ぐサイクロン式分離装置を提供する。

【解決手段】 ごみ廃棄時、円筒ケーシング17内から集塵袋Pを取り出し、そのまま捨てれば、捕集された全てのごみを廃棄できる。よって、廃棄時、周辺にごみが飛散することがなく、静電気的作用などで作業者の手、服や周辺の床に付着したりしない。また、円筒ケーシ



(2)

特開 2003

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒ケーシングの内部で、被分離物を含むガスに遠心力を与えて該被分離物を分離捕集するサイクロン式分離装置において、

前記円筒ケーシング内に、前記被分離物の捕集袋を、開口して膨張させた状態で着脱自在に固定したサイクロン式分離装置。

【請求項 2】 前記円筒ケーシングに、前記捕集袋を負圧力によって前記円筒ケーシングの内周面に開口した膨張状態で固定する負圧式袋膨張部を設けた請求項 1 に記載のサイクロン式分離装置。

【請求項 3】 前記負圧式袋膨張部が、弁付きの手押しポンプである請求項 2 に記載のサイクロン式分離装置。

【請求項 4】 前記負圧式袋膨張部が、掃除機等の吸引装置から延出された吸引パイプを着脱自在に連結可能で、前記円筒ケーシングに形成された弁付きのジョイント部である請求項 2 に記載のサイクロン式分離装置。

【請求項 5】 前記ジョイント部の内部がバイパス管を介して前記円筒ケーシングの内部のガスの流出口に連通され、該円筒ケーシングの流出口の形成部と前記バイパス管との連結部分に、前記掃除機等の吸引装置からの吸引力を、前記円筒ケーシングの流出口側または前記円筒ケーシングのジョイント部側の何れかに切り換えて作用させる切り換え弁を設けた請求項 4 に記載のサイクロン式分離装置。

【請求項 6】 前記円筒ケーシングが、両端面を開口した円筒形状で、

前記負圧式袋膨張部が、

前記円筒ケーシング内を往復運動する底板付きの円筒ピストンまたは円板形状のヘッドを有する円板ピストンと、

該円筒ピストンまたは円板ピストンを、前記円筒ケーシングの開口部から外方へ所定距離だけ移動した位置で掛止するストッパとを有している請求項 2 に記載のサイクロン式分離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、サイクロン式分離装置、詳しくは被分離物を含むガス中からの被分離物の分離捕集率を高めるサイクロン式分離装置に関する。

る。さらに、円筒ケーシングの周壁板の、円筒ケーシング内に含塵空気を吸引する吸引している。

【0003】掃除機の使用時、掃除機内力により、掃除機の吸引ヘッドから吸引された含塵空気は、前記吸引管を通過してに吸い込まれる。次いで、含塵空気は円筒ケーシングを旋回しながら下降し（下降流）、その円筒ケーシングの底面に衝突してはね返り、この下降された空間を旋回しながら上昇する（上昇流）。この際、含塵空気中のごみは、円筒ケーシングして速度が低下し、円筒ケーシングの底面に達すると、多数個の排気孔を経て前記排気管に排出される。そして、この排気管を上昇し、排気管の掃除機本体側の部分へ吸い込まれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、サイクロン式分離装置にあっては、前述のプラスチック製の円筒ケーシングの中に入れていた。そのため、ごみの廃棄時に、そこから排出された細かいごみやほこりなど、作業などにより、作業者の手、服や周辺の床などにおそれがあった。また、通常、円筒ケーシングは、例えば、透明な樹脂製であるので、例えば、傾けたり、逆さにして振っても静電気は排出することができなかった。そのため、円筒ケーシングの内周面に付着し、この円筒ケーシングの周壁板を通し、捕集され、確認しにくくなっていた。

【0005】そこで、発明者は、鋭意研究の結果、円筒ケーシングの内部にごみ捕集用の袋を着ければ、ごみを集塵袋（捕集袋）ごと廃棄でき、そのためごみを廃棄した時、周囲に汚染されず、作業者の手、服や周辺の床などを汚染することを防止し、この発明を完成させた。また、途中段階では、あらたな課題も発生した。円筒ケーシング内に集塵袋を収納した掃除機の吸引力の作用により集塵袋が排気管

(3)

特開2003

3

4

排出することができ、円筒ケーシング内での捕集袋の吸引変形による被分離物の捕集効率の低下を防ぐことができるサイクロン式分離装置を提供することを、その目的としている。また、この発明は、円筒ケーシング内での捕集袋の膨張固定作業を容易化することができるサイクロン式分離装置を提供することを、その目的としている。さらに、この発明は、低コストでかつ簡単な操作によって円筒ケーシングの内部を負圧化することができるサイクロン式分離装置を提供することを目的としている。この発明は、既存の掃除機等の吸引装置を利用し、簡単に円筒ケーシング内を負圧化することができるサイクロン式分離装置を提供することを目的としている。この発明は、サイクロンの作動源の掃除機などの吸引装置を利用し、低コストかつ簡単な弁作業により、捕集袋を膨張固定することができるサイクロン式分離装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、円筒ケーシングの内部で、被分離物を含有するガスに遠心力を与えて該被分離物を分離捕集するサイクロン式分離装置において、前記円筒ケーシング内に、前記被分離物の捕集袋を、開口して膨張させた状態で着脱自在に固定したサイクロン式分離装置である。

【0008】被分離物の種類は限定されない。通常、被分離物の種類は、サイクロン式分離装置の用途によって異なる。被分離物は粉体形状でもよいし、粒体形状でもよい。さらには塊形状でもよい。サイクロン式分離装置の用途は限定されない。例えば、掃除機、集塵機、分級機などが挙げられる。このサイクロン式分離装置の種類は限定されない。例えば、円筒ケーシング内に接続方向からガスを流入させる接続流入式の装置でもよいし、回転翼を用いる軸流式の装置でもよいし、中心の回転軸に羽根をつけた機械的回転式の装置でもよい。円筒ケーシングの断面形状は限定されない。通常は円形であるが、楕円形でもよい。ガスの種類は限定されない。通常は空気となる。それ以外にも、例えば窒素ガスなどの不活性ガスでもよい。通常、円筒ケーシング内には排気孔が形成された排気筒が突設されている。排気筒は、その下端面に開口部が形成されたものでもよいし、この開口部が形成されていないものでもよい。排気筒の直径や長さも

除機のごみバック式の集塵袋でもよい。は、円筒ケーシングの内部空間と、略同大きさの袋が好ましい。円筒ケーシングと比して形状が異なっていたり、大きすぎ、用時、捕集袋の内部で発生する気流が乱れによる十分な捕集効果が得られなくなる。また、円筒ケーシングの内部空間と比べ、い場合には、被分離物の捕集量が少なく、【0010】請求項2に記載の発明は、円筒ケーシングに、前記捕集袋を負圧力によって前記ケーシングの内周面に開口した膨張状態で固定する部を設けた請求項1に記載のサイクロン式分離装置である。負圧式袋膨張部の構造は限定されない。手押しポンプでもよいし、駆動部を有するものでもよい。負圧式袋膨張部は、円筒ケーシングの内部に設けてもよいし、使用時にだけ円筒ケーシングに連結されてもよい。負圧式袋膨張部の位置は円筒ケーシングのどの位置に設けてもよい。ただし、円筒ケーシングの下部である。また、この請求項2の捕集袋の大きさは、捕集袋の膨張固定時に、円筒ケーシングの負圧式袋膨張部の連結部分とこの負圧式袋膨張部の間に、若干の隙間が形成される大きさである。使用時、捕集袋をしっかりと膨らませ、円筒ケーシング内に良好な負圧力を作用させるからである。

【0011】請求項3に記載の発明は、負圧式袋膨張部が、弁付きの手押しポンプである請求項2に記載のサイクロン式分離装置である。手押しポンプの構造は限定されない。例えば、蛇腹を伸縮させてポンプとする。安価なプラスチック製のポンプでもよい。

【0012】請求項4に記載の発明は、負圧式袋膨張部が、掃除機等の吸引装置から延出させる管を着脱自在に連結可能で、前記円筒ケーシングの内部に設けられた弁付きのジョイント部である請求項3に記載のサイクロン式分離装置である。吸引装置の種類は限定されない。例えば掃除機でもよい。

【0013】請求項5に記載の発明は、円筒ケーシングの内部がバイパス管を介して前記円筒ケーシングのガスの流出口に連通され、該円筒ケーシングの開口部と前記バイパス管との連結部

(4)

特開2003

5

6

ングが、両端面を開口した円筒形状で、前記負圧式袋膨張部が、前記円筒ケーシング内を往復運動する底板付きの円筒ピストンまたは円板形状のヘッドを有する円板ピストンと、該円筒ピストンまたは円板ピストンを、前記円筒ケーシングの開口部から外方へ所定距離だけ移動した位置で掛止するストッパとを有している請求項2に記載のサイクロン式分離装置である。この請求項6のサイクロン式分離装置の構成の特長は、円筒ケーシングをシリンダに見立て、このケーシング内に円筒ピストンまたは一般的なシリンダに組み込まれた円板ピストンを移動自在に設けたシリンダ構造を採用し、この円筒ケーシングの内部を負圧化するようにした点である。ストッパの構造、大きさ、形成数などは限定されない。

【0015】

【作用】この発明によれば、サイクロン式分離装置の使用時、円筒ケーシングの内部でガスに遠心力を与えて被分離物を分離捕集し、それから被分離物を分離捕集した後のガスが流出口から外部へ排出される。被分離物の廃棄時には、円筒ケーシング内から捕集袋を取り出し、そのまま捨てれば、この捕集された全ての被分離物を廃棄することができる。そのため、この廃棄時、被分離物が周辺に飛散することがなく、静電気の作用などで作業者の手、服や周辺の床などに付着するおそれもない。また、円筒ケーシングの内周面に、開口された捕集袋が膨張状態で固定されるので、円筒ケーシング内で発生した負圧力によって捕集袋がめくれにくい。その結果、円筒ケーシング内に捕集袋を収納したことによる、サイクロンの機能の低下を防ぐことができる。

【0016】特に、請求項2に記載の発明によれば、負圧式袋膨張部を利用して、円筒ケーシングの内周面に捕集袋を膨らませるので、捕集袋の膨張固定作業が容易になる。

【0017】また、請求項3および請求項4の発明によれば、円筒ケーシングの内部で捕集袋を膨張固定するとき、手押しポンプを操作したり（請求項3）、吸引パイプを円筒ケーシングのジョイント部に連結（請求項4）するだけで、手押しポンプまたは掃除機等の吸引装置内で発生した吸引力の作用により、円筒ケーシング内で捕集袋を膨張固定することができる。しかも、手押しポンプの操作を中止したり、吸引パイプをジョイント部から

【0019】請求項6の発明によれば、円板ピストンを円筒ケーシング内かで、円筒ケーシング内を負圧化し、その捕集袋が円筒ケーシングの内周面に膨張の状態は、ストッパによって円筒ピストンが円筒ケーシングに掛止されること。これにより、低コストでかつ簡単に、円筒ケーシング内を負圧化すること。【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の基について説明する。まず、第1の実施例。1は、この発明の第1の実施例に係るサ装置の断面図である。図2は、この発明に係るサイクロン式分離装置を備えた掃除機である。図2において、10はサイクロン。このサイクロン式分離装置10は、ゴミ（被分離物）を吸引する長尺な吸引パイプ12に連結して使用される。吸引パイプ12の吸引ヘッド13が連結されている。また、掃除機等の吸引装置14の上蓋15に、12の元部が連結される。この掃除機15の下方には、ゴミバック16が収納さ。【0021】次に、図1を参照して、サ装置10を説明する。サイクロン式分離装置10は、端面が開口された断面円形状の円筒ケーシング17の上端部に外嵌板17aと、円筒ケーシング17の下端部に内嵌板17bと、この上嵌板17aの中心部線方向に直交して断面円形状で、かつ下蓋された小径な排気筒18とを備えている。ケーシング17は透明なプラスチック製の容器で、捕集されたゴミの量を外から視認する。この円筒ケーシング17の内部には、ポリエチレン製の集塵袋Pが膨らんだ状態にある。この集塵袋Pは、その開口側の端部とが、集塵袋Pの中間部よりも若干大径になる。

【0022】これは、集塵袋Pを円筒ケーシング17の内周面にできるだけ密着して膨張させる。ケーシング17の両端部でこの集塵袋Pを

(5)

特開2003

7

8

筒18の内部空間に下側の開口部が連通している短尺な排出管（流出口）17cが一体的に立設されている。排出管17cは、吸引パイプ12の掃除機本体14側の部分に連結されている。前記排気筒18の周壁板の中央部の一帯には、その周面全域に渡って、多数個の小径な排気孔18aが形成されている。また、各排気孔18aは口径が小さいので、円筒ケーシング17に吸い込まれたごみは、きわめて微細なもの以外、排気筒18に流入しない。

【0024】次に、この第1の実施例に係るサイクロン式分離装置10の作動を説明する。図1および図2に示すように、まず集塵袋Pを円筒ケーシング17の内部に収納する。その際、円筒ケーシング17の内周面にできるだけ集塵袋Pが密着するように、この集塵袋Pを開口した膨張状態で固定する。そして、円筒ケーシング17の両端部でこの集塵袋Pを外側へ折り返す。この集塵袋Pの両端部は、前述したように集塵袋Pの長さ方向の中間部よりも若干大径に形成されているので、この集塵袋Pの両端部を円筒ケーシング17の両端部の外へスムーズに折り返すことができる。その後、上端板17aと下端板17bとを、それぞれ集塵袋Pの各端部を挟んだ状態で、円筒ケーシング17の各端部に外嵌して、集塵袋Pをしっかりと固定する。

【0025】使用時、掃除機本体14の内部で発生した吸引力により、吸引ヘッド13から吸引パイプ12に吸い込まれた含塵空気は、吸引管19を通過し、円筒ケーシング17の周壁板の略接線方向から、円筒ケーシング17内（具体的には集塵袋P内）に吸い込まれる。この吸い込まれた含塵空気は、円筒ケーシング17内を旋回しながら下降する流れとなる。その後、この下降流は円筒ケーシング17の底面ではね返り、下降流の内部空間を旋回しながら昇る上昇流となる。円筒ケーシング17の底面に衝突した際、含塵空気は流速が低下する。よって、円筒ケーシング17の底部にごみが分離捕集される。その際、円筒ケーシング17の内周面に集塵袋Pがしっかりと膨らんだ状態で固定されているので、円筒ケーシング17内の吸引力により、集塵袋Pが排気筒18側へ吸い上げられてめくれたりしない。これにより、サイクロンによる良好な集塵効果を、常に維持することができる。

排気口（図示せず）から外部へ排気され、

【0027】この第1の実施例では、円筒ケーシング17内から集塵袋Pを取り出す捨てれば捕集された略全てのゴミを残さずができる。そのため、ごみ廃棄時、破散することがなく、静電気の作用などでも周囲の床などに付着するおそれもない。イクロン式分離装置10では、掃除機本体16を使用した掃除機11を例に説明に限定しなくても、例えばごみバックを機械にも適用することもできる。その場合は掃除機本体内のフィルタによって捕集。この第1の実施例では、吸引パイプ12、イクロン式分離装置10が連結された掃除機が、これに限定しなくても、例えば掃除機イクロン式分離装置を収納してもよい。

【0028】次に、図3に基づき、この実施例を説明する。図3は、この発明の第2の実施例に係るサイクロン式分離装置20の一部断面図を示す。図3に示すように、この第2の実施例式分離装置20の特長は、円筒ケーシングを有する底板付きの円筒ケーシング17、の円筒ケーシング17Aの底板の中央部17dを介して、逆止弁21a付きの手圧式袋膨張部21を連結した点である。シリンダ21はプラスチック製の蛇腹を本体とした、集塵袋として、円筒ケーシング17と合わせ、底部が丸みを有する集塵袋P1となる。この集塵袋P1の長さは、円筒ケーシング17Aの内部に収納した際、集塵袋P1の底部と円筒ケーシング17の底部との間に、若干の隙間aが形成されるようにしている。この隙間aが確保されることにより、集塵袋P1を完全に膨らませた後も排気管17dに吸い込まれず、これにより、常時、集塵袋P1の全体に吸引力を作用させることができる。

【0029】このサイクロン式分離装置20では、まず円筒ケーシング17Aの内周面に集塵袋P1を収納し、この集塵袋P1の開口部側の膨張状態で、上端板17aを円筒ケーシング17Aの両端部に外嵌し、集塵袋P1をしっかりと固定す

で、第1の実施例のように、集塵袋P1を上端板17aと下端板17bとを利用して円筒ケーシング17A内に膨らませた状態で固定するという、若干の熟練とわずらわしさを有する作業を行わなくてもよい。また、ここでは逆止弁21a付きの手押しポンプ21を採用したので、円筒ケーシング17A内の負圧化の操作が簡単で、しかも低コストで負圧式袋膨張部を円筒ケーシング17Aに配備することができる。その他の構成、作用、効果は、第1の実施例と略同じであるので、説明を省略する。

【0031】次に、図4に基づき、この発明の第3の実施例を説明する。図4は、この発明の第3の実施例に係るサイクロン式分離装置の一部断面図を含む斜視図である。図4に示すように、この第3の実施例のサイクロン式分離装置30の特長は、円筒ケーシングとして、手押しポンプ21が設けられた透明なポリエチレン製の外筒31と、この外筒31との間に密閉状態の隙間bを形成し、かつ周方向の略全域に多数個の貫通孔32aが形成された同じく透明なポリエチレン製の内筒32とを有する二重構造の円筒ケーシング17Bを採用した点である。外筒31の上縁部と内筒32の上縁部とは、環状で短い幅の上縁板によって連結されている。手押しポンプ21は外筒31の平坦な底板に設けられた排気管17dを介して、外筒31に連結されている。なお、この手押しポンプ21は、外筒31の周壁板に取り付けてもよい。多数個の貫通孔32aは、内筒32の周壁板の上部を除く略全域と底板とにそれぞれ一定間隔で形成されている。

【００３２】この第３の実施例のサイクロン式分離装置３０の使用にあつては、手押しポンプ２１を押すことで、外筒３１と内筒３２との隙間が負圧化する。これにより、多数個の貫通孔３２ａを介して、内筒３２に収納された集塵袋Ｐ２の略全面にわたって略均等な負圧力が作用する。この集塵袋Ｐ２は、上端部だけが外側へ折り返せる大径の袋である。これにより、円筒ケーシング１７Ｂの内周面（内筒３２の内周面）の略全域に、集塵袋Ｐ２にはほとんど皺を寄せず、しっかりと膨張固定することができる。その他の構成、作用、効果は、第２の実施例と略同じであるので、説明を省略する。

【0033】次に、図5に基づき、この発明の第4の裏

【0034】したがって、このサイクロンの使用時には、円筒ケーシング17CのP2を膨張固定するとき、吸引パイプ1cから外してジョイント部41に連結する。操作で、掃除機本体14内で発生した吸引により、円筒ケーシング17C内で集塵袋Pを膨張固定することができる。しかも、吸引ジョイント部41から外しても、ジョイント弁41aが閉じるので、そこから外筒との隙間りに外気が侵入することはほとんどなく、既存の掃除機本体14の吸引力で、単に円筒ケーシング17C内を負圧化する。その他の構成、作用、効果は、第3図に示すので、説明を省略する。

【0035】次に、図6～図8に基づき、5の実施例を説明する。図6は、この発明に係るサイクロン式分離装置の使用状態である。図7は、この発明の第5の実施例のサイクロン式分離装置の要部を示す拡大断面図である。図8(a)は、この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置に使用される切り換え弁の拡大断面図である。図8(b)は、この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置に使用される切り換え弁の他の拡大断面図である。図6～図8に示すように、この第5の実施例に係るサイクロン式分離装置50の特長は、ジョイント部41がバイパス管51を介して長尺な排出管17cに接続される点、排出管17cの先端部とバイパス管51の先端部とが同一の圧力に保たれる点、掃除機本体14からの吸引(負圧)によって排出管17Dの排出管17c側またはバイパス管51側のジョイント部41A側の何れかに切り換え弁52を設けた点である。ジョイント部41Aには、逆止弁が内蔵されていてもよいし、密閉性が悪い場合には、ジョイント部41に逆止弁を内蔵させてもよい。

【0036】ジョイント部41Aは、外筒17aの下端部に形成されている。バイパス管17cのジョイント部41Aから上端板17a側へ逆流した流体が排出管17cの略中間部の内部へ入ると、排出管17cの軸線に沿って屈曲し、2つの設置部分まで達している。このとき、

11

長さを有する円弧形状の溝部17eが周方向へ形成されている。この溝部17eの幅は、略直結突片52bの厚さと同じである。

【0037】したがって、サイクロン式分離装置50の使用時には、まずリング部52aを周方向へ半回転し、弁体52cを排出管17c内で180度回転させ、排出管17cの上端部17a側の半円開口部cを閉じる。これにより、バイパス管51を介して、掃除機本体14の吸引力が円筒ケーシング17Dのジョイント部41A側に作用する。リング部52aを逆回転して元の状態に戻せば、弁体52cによりバイパス管51の先側の半円開口部dが閉じる。これにより、排出管17cを介して、掃除機本体14の吸引力が円筒ケーシング17Dの排出管17c側に作用する。このように、ジョイント部41Aの内部空間をバイパス管51を介して排出管17cに連通し、排出管17cとバイパス管51との連結部分に切り換え弁52を設けたので、掃除機本体14の吸引力を利用して、低コストでかつ簡単な弁作業により、集塵袋P2の膨張固定を行うことができる。その他の構成、作用、効果は、第3の実施例と略同じであるので、説明を省略する。

【0038】次に、図9および図10に基づき、この発明の第6の実施例を説明する。図9は、この発明の第6の実施例に係るサイクロン式分離装置の使用状態の斜視図である。図10は、この発明の第6の実施例に係るサイクロン式分離装置の底面方向からの要部斜視図である。図9および図10に示すように、この第6の実施例のサイクロン式分離装置60の特長は、主に、円筒ケーシング17Eの底板を切除して両端面が開いたシリンダとし、この円筒ケーシング17Eの内部に底板付きの円筒ピストン61を往復運動可能に収納した点である。円筒ピストン61のヘッドはその胴部よりも大径で、ヘッドの外周面にOリング62が周設されている。また、円筒ピストン61のヘッド側の端部の外周面には、この円筒ピストン61を円筒ケーシング17Eの下側の開口部から外方へ所定距離だけ移動した位置で掛止する、1本の短尺なピン状のストッパ63が突設されている。円筒ケーシング17Eの下端部には、ストッパ63の挿通溝64が形成されている。

【0039】したがって、このサイクロン式分離装置6

(7)

特開2003

12

バ63を挿通溝64の形成位置に合致させ、ストン61を握っている手の力をゆるめ、シリング17E内の負圧力で、円筒ピストンに円筒ケーシング17E内に引き戻される。【0040】

【発明の効果】この発明によれば、このシリング内に、被分離物の集塵袋を着脱自在にしたので、集塵された全ての被分離物、服や周辺の床などを汚さずに排出する。また、円筒ケーシング内に集塵袋が固定されるので、円筒ケーシング内で発生によって集塵袋がめくれにくく、円筒ケーシングを収納したことによる、サイクロンの停止することができる。

【0041】特に、請求項2の発明によれば、膨張部を利用して、円筒ケーシングの内面を膨らませた状態で固定するので、集塵袋の着脱が容易になる。

【0042】請求項3の発明によれば、弁体52cを有する手押しポンプを採用し、円筒ケーシング内の負圧化の操作が簡単で、しかも、負圧式袋膨張部を設けることができる。

【0043】請求項4の発明によれば、弁体52cを有する手押しポンプを採用し、円筒ケーシング内の負圧化の操作が簡単で、しかも、負圧式袋膨張部を設けることができる。

【0044】請求項5の発明によれば、円筒ケーシングの内部空間をバイパス管を介してガス化し、円筒ケーシングの流出口の形成部と、連結部分に切り換え弁を設けたので、サクションの掃除機等の吸引装置を利用して、簡単な弁作業により、集塵袋の膨張固定を行うことができる。

【0045】請求項6の発明によれば、円筒ケーシングをシリンダとし、この円筒ケーシング内に、または円板ピストンを着脱自在に設けたので、しかも簡単な操作を行うだけで、円筒ケーシングを負圧化することができる。

【図面の簡単な説明】

(8)

特開2003

13

14

【図6】この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置の使用状態を示す斜視図である。

【図7】この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置の要部を示す拡大断面図である。

【図8】(a)は、この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置に使用される切り換え弁の拡大斜視図である。(b)は、この発明の第5の実施例に係るサイクロン式分離装置に使用される切り換え弁の正面図である。

【図9】この発明の第6の実施例に係るサイクロン式分離装置の使用状態の斜視図である。

【図10】この発明の第6の実施例に係るサイクロン式分離装置の底面方向からの要部斜視図である。

【符号の説明】

10、20、30、40、50、60 サイクロン式分離装置、

12 吸引パイプ、

* 14 掃除機本体（掃除機等の吸引装置）
17、17A、17B、17C、17D、ケーシング、

17c 排出管（流出口の形成部）、

21 手押しポンプ（負圧式袋膨張部）、

21a 逆止弁、

31 外筒、

32 内筒、

32a 貫通孔、

41、41A ジョイント部（負圧式袋膨張部）

41a 逆止弁、

51 バイパス管、

52 切り換え弁、

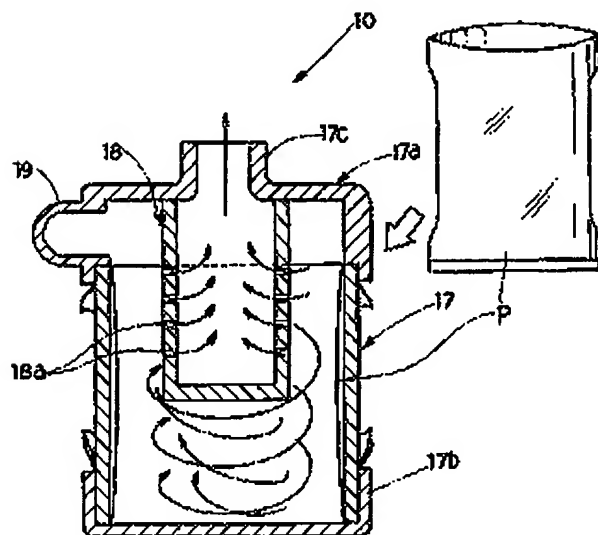
61 円筒ピストン（負圧式袋膨張部）、

63 ストップバ、

P、P1、P2 集塵袋（捕集袋）、

*

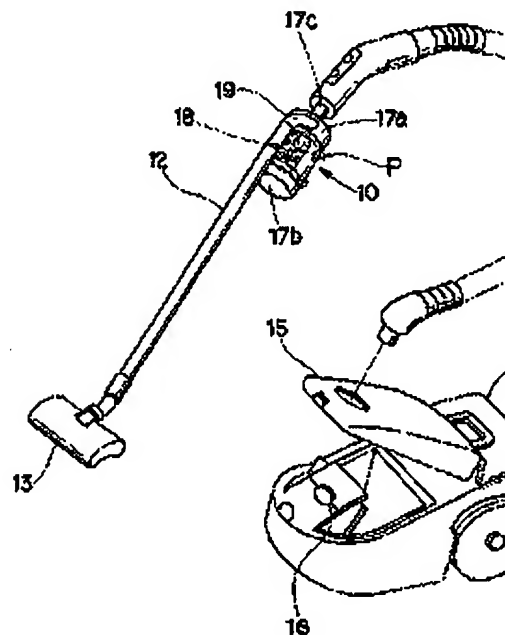
【図1】



【図7】

17c c 52 17e 52c

【図2】



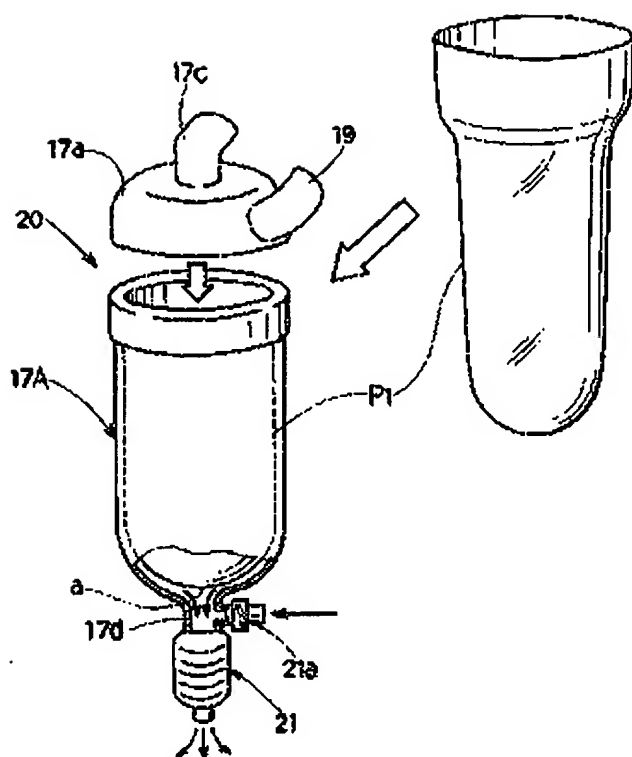
【図8】

【図10】

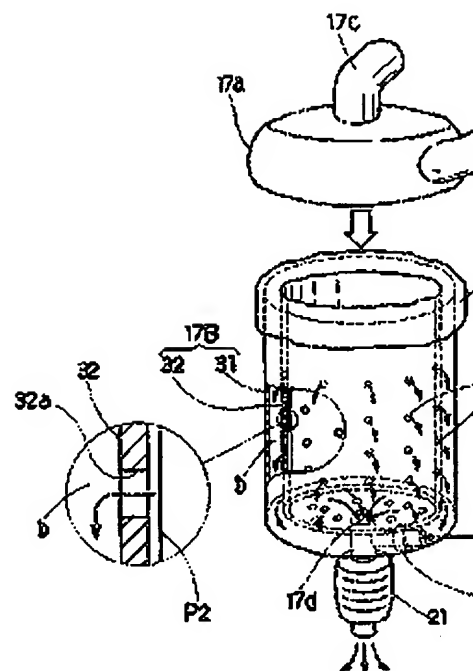
(9)

特開2003

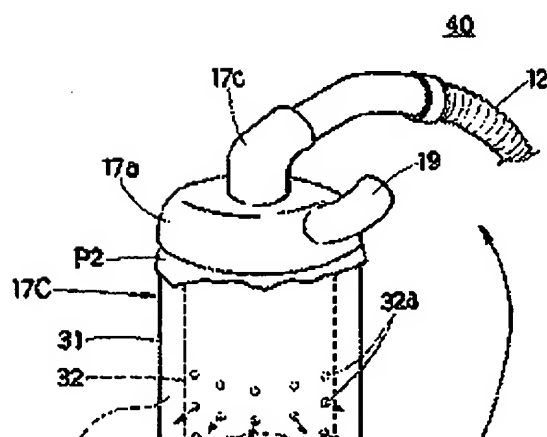
【図3】



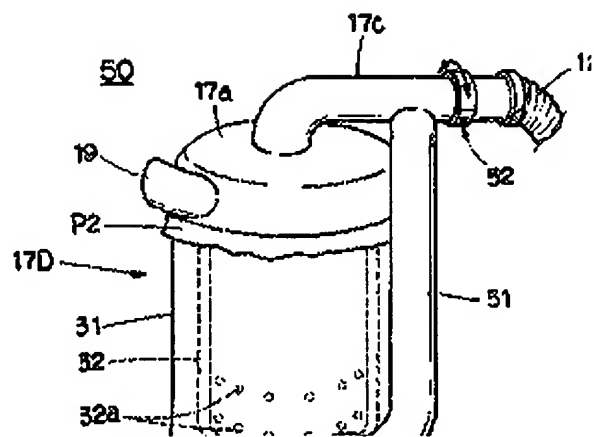
【図4】



【図5】



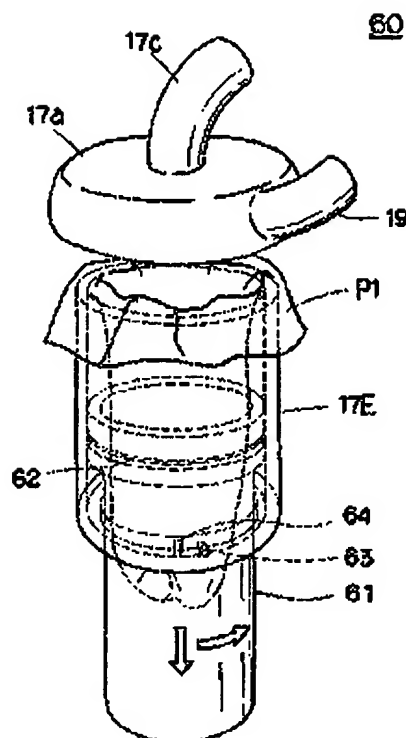
【図6】



(10)

特開2003

【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成13年7月23日（2001. 7. 23）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】回収袋付きサイクロン分離装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒ケーシングの内部で、被分離物を含むガスに遠心力を与えて該被分離物を分離捕集する回収袋付きサイクロン分離装置において、前記円筒ケーシング内に、前記被分離物の捕集袋を、開

装置から延出された吸引パイプを着脱自在で、前記円筒ケーシングに形成された弁口部である請求項2に記載の回収袋付き装置。

【請求項5】 前記ジョイント部の内部介して前記円筒ケーシングの内部のガスが、該円筒ケーシングの流出口の形成ス管との連結部分に、前記掃除機等の吸引力を、前記円筒ケーシングの流出口側のケーシングのジョイント部側の何れかに、させる切り換え弁を設けた請求項4に記載のサイクロン分離装置。

【請求項6】 前記円筒ケーシングが、円筒形状で、前記自圧式袋膨張部が、

(11)

特開 2003

クロン分離装置、詳しくは被分離物を含むガス中からの被分離物の分離捕集率を高める回収袋付きサイクロン分離装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、掃除機として、吸引装置を含む掃除機本体または長尺な吸引パイプの途中にサイクロン式分離装置が取り付けられたものが開発されている。このサイクロン式分離装置は、主に、ごみを捕集する透明なプラスチック製の円筒ケーシングと、この円筒ケーシングの蓋体である上端板の中心部の内面に突設され、周壁板に多数個の排気孔が周設された底板付きの小径な排気筒とを備えている。この円筒ケーシングの上端板の中心部の外面には、排気筒に連通した排出管が突設されている。さらに、円筒ケーシングの周壁板の上端部には、円筒ケーシング内に含塵空気を吸引する吸引管が連結されている。

【0003】掃除機の使用時、掃除機内で発生した吸引力により、掃除機の吸引ヘッドから吸引パイプに吸引された含塵空気は、前記吸引管を通過して円筒ケーシングに吸い込まれる。次いで、含塵空気は円筒ケーシング内を旋回しながら下降し（下降流）、その後、円筒ケーシングの底面に衝突してはね返り、この下降流の内方に形成された空間を旋回しながら上昇する（上昇流）。その際、含塵空気中のごみは、円筒ケーシングの底面に衝突して速度が低下し、円筒ケーシングの底部で分離捕集される。一方、上昇中の空気が円筒ケーシングの上部付近に達すると、多数個の排気孔を経て前記排気筒に流れ込む。そして、この排気筒を上昇し、排出管から吸引パイプの掃除機本体側の部分へ吸い込まれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この従来のサイクロン式分離装置にあっては、前述したように透明なプラスチック製の円筒ケーシングの中にゴミが捕集されていた。そのため、ゴミの廃棄時に、円筒ケーシングから排出された細かいゴミやほこりなどが、静電気的作用などにより、作業者の手、服や周辺の床に付着して汚すおそれがあった。また、通常、円筒ケーシングは帯電しやすい合成樹脂製であるので、例えば円筒ケーシングを傾けたり、逆さにして振っても静電気的作用で完全には排出することができなかった。そのため、微細なほこ

途中段階では、あらたな課題も発生した。に円筒ケーシング内に集塵袋を収納した。機の吸引力の作用により集塵袋が排気筒内側につぶれてしまい、ゴミの捕集空間の結果、サイクロンが良好に機能しないた。そこで、発明者は、鋭意研究の結果、グの内周面に集塵袋をしっかりと開口し、膨で固定（以下、膨張固定）すれば、円に作用する掃除機の吸引力によって集塵それが少ないことを知見し、この発明を：

【0006】

【発明の目的】そこで、この発明は、作周辺の床などを汚さずに、捕集された全排出することができ、円筒ケーシング内引変形による被分離物の捕集効率の低下、きる回収袋付きサイクロン分離装置を提その目的としている。また、この発明は、グ内での捕集袋の膨張固定作業を容易化する回収袋付きサイクロン分離装置を提供の目的としている。さらに、この発明は、つ簡単な操作によって円筒ケーシングの、ることができる回収袋付きサイクロン分、ることを目的としている。この発明は、の吸引装置を利用して、簡単に円筒ケー、化することができる回収袋付きサイクロ、供することを目的としている。この発明の作動源の掃除機などの吸引装置を利用つ簡単な弁作業により、捕集袋を膨張固、きる回収袋付きサイクロン分離装置を提、的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1は、円筒ケーシングの内部で、被分離物に遠心力を与えて該被分離物を分離捕集、サイクロン分離装置において、前記円筒に、前記被分離物の捕集袋を、開口して、で着脱自在に固定した回収袋付きサイクある。

【0008】被分離物の種類は限定され、分離物の種類は、回収袋付きサイクロン

(12)

特開2003

は限定されない。通常は空気となる。それ以外にも、例えば窒素ガスなどの不活性ガスでもよい。通常、円筒ケーシング内には排気孔が形成された排気筒が突設されている。排気筒は、その下端面に開口部が形成されたものでもよいし、この開口部が形成されていないものでもよい。排気筒の直径や長さも限定されない。

【0009】捕集袋の素材は限定されない。例えば、プラスチック、紙、草、布帛などが挙げられる。その厚さも限定されない。通常はフィルム状の袋であるが、使用時、円筒ケーシング内の負圧力によって捕集袋がめくれにくい袋（例えば保形性の高い袋）でもよい。ただし、透明なプラスチック袋の方が、低コストでしかも円筒ケーシングが透明または半透明である場合、ケーシング内のごみの捕集状況を把握することができて好ましい。この捕集袋は、被分離物の出し入れ口が小さい、例えば掃除機のごみバック式の集塵袋でもよい。また、捕集袋は、円筒ケーシングの内部空間と、略同じ形状、略同じ大きさの袋が好ましい。円筒ケーシングの内部空間と対比して形状が異なっていたり、大きすぎた場合には、使用時、捕集袋の内部で発生する気流が乱れ、サイクロンによる十分な捕集効果が得られなくなるおそれがある。また、円筒ケーシングの内部空間と比べて捕集袋が小さい場合には、被分離物の捕集量が少なくなってしまう。

【0010】請求項2に記載の発明は、前記円筒ケーシングに、前記捕集袋を負圧力によって前記円筒ケーシングの内周面に開口した膨張状態で固定する負圧式袋膨張部を設けた請求項1に記載の回収袋付きサイクロン分離装置である。負圧式袋膨張部の構造は限定されない。例えば、手押しポンプでもよいし、駆動部を有する吸引装置でもよい。負圧式袋膨張部は、円筒ケーシングに常に配備されていてもよいし、使用時にだけ円筒ケーシングに着脱自在に連結されてもよい。負圧式袋膨張部は、円筒ケーシングのどの位置に設けてもよい。ただし、通常は円筒ケーシングの下部である。また、この請求項2における捕集袋の大きさは、捕集袋の膨張固定時に、円筒ケーシングの負圧式袋膨張部の連結部分とこの負圧式袋膨張部との間に、若干の隙間が形成される大きさが好ましい。これは、使用時、捕集袋をしっかりと膨らませた状態で、円筒ケーシング内に良好な負圧力を作用させることができるからである。

袋付きサイクロン分離装置である。吸引は限定されない。例えば掃除機でもよい。

【0013】請求項5に記載の発明は、1部の内部がバイパス管を介して前記円筒ケーシング部のガスの流出口に連通され、該円筒ケーシング部の形成部と前記バイパス管との連結部、機等の吸引装置からの吸引力を、前記円筒ケーシング部の流出口側または前記円筒ケーシング部のシロウ側に切り換えて作用させる切り換え部を有する請求項4に記載の回収袋付きサイクロン分離装置である。切り換え部の弁構造は限定されない。要は、吸引装置からの吸引力を、円筒ケーシング部のジョイント部側に切り換えることができれば、この切り換え弁は、バイパス管の適した開閉弁を代用してもよい。

【0014】請求項6に記載の発明は、円筒ケーシングが、両端面を開口した円筒形状で、1部が、前記円筒ケーシング内を往復運動する円筒ピストンまたは円板形状のヘッドピストンと、該円筒ピストンまたは円板ピストンと、円筒ケーシングの開口部から外方へ所定位置で斜止するストッパとを有している請求項5に記載の回収袋付きサイクロン分離装置である。6の回収袋付きサイクロン分離装置の構成は、円筒ケーシングをシリンダに見立て、この円筒ピストンまたは一般的なシリンダに、円板ピストンを摺動自在に設けたシリンダと、この円筒ケーシングの内部を負圧化する、ある。ストッパの構造、大きさ、形成数など、限定されない。

【0015】

【作用】この発明によれば、回収袋付きサイクロン分離装置の使用時、円筒ケーシングの内部で、与えて被分離物を分離捕集し、それから捕集した後のガスが流出口から外部へ排出される。廃棄物の廃棄時には、円筒ケーシング内から排出し、そのまま捨てれば、この捕集された物を廃棄することができる。そのため、分離物が周辺に飛散することがなく、静かで作業者の手、服や周辺の床などに付着

(13)

特開 2003

れば、円筒ケーシングの内部で捕集袋を膨張固定するとき、手押しポンプを操作したり（請求項3）、吸引パイプを円筒ケーシングのジョイント部に連結（請求項4）するだけで、手押しポンプまたは掃除機等の吸引装置内で発生した吸引力の作用により、円筒ケーシング内で捕集袋を膨張固定することができる。しかも、手押しポンプの操作を中止したり、吸引パイプをジョイント部から外しても、手押しポンプの弁またはジョイント部の弁が閉じるので、そこから円筒ケーシングの内部に外気が侵入することはほとんどない。

【0018】さらに、請求項5の発明によれば、切り換え弁の操作によって、掃除機等の吸引装置内の吸引（負圧）力によりサイクロンを作動させたり、円筒ケーシングの内部に捕集袋を膨らませて固定させる。これにより、サイクロンの作動源の掃除機等の吸引装置を利用し、低コストかつ簡単な弁作業によって、捕集袋の膨張固定作業を行うことができる。

【0019】請求項6の発明によれば、円筒ピストンまたは円板ピストンを円筒ケーシング内から引っばることで、円筒ケーシング内が負圧化し、その負圧力によって捕集袋が円筒ケーシングの内周面に膨張固定される。この状態は、ストッパによって円筒ピストンまたは円板ピストンが円筒ケーシングに掛止されることで保持される。これにより、低コストでかつ簡単な操作を行うだけで、円筒ケーシング内を負圧化することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。まず、第1の実施例を説明する。図1は、この発明の第1の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置の断面図である。図2は、この発明の第1の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置を備えた掃除機の斜視図である。図2において、10は回収袋付きサイクロン分離装置である。この回収袋付きサイクロン分離装置10は、掃除機11のごみ（被分離物）を吸引する長尺な吸引パイプ12の途中に連結して使用される。吸引パイプ12の先端には、吸引ヘッド13が連結されている。また、掃除機本体（掃除機等の吸引装置）14の上蓋15に、この吸引パイプ12の元部が連結される。この掃除機本体14の上蓋15の下方には、ごみバック16が収納されている。

認することができる。この円筒ケーシングは、使用前に透明なポリエチレン製の袋状状態で収納される。この集塵袋Pは、一部と封止側の端部とが、集塵袋Pの中間径に形成されている。

【0022】これは、集塵袋Pを円筒ケーシング17の内周面にできるだけ密着して膨張できる。ケーシング17の両端部でこの集塵袋Pをためてある。上端板17aと下端板17bで集塵袋Pの各端部を扶持した状態で、ケーシング17の対応する端部に外嵌される。上端板の上端部には、円筒ケーシング17内を吸引する吸引管19の元部が連結されている。吸引管19の軸線は、平面視して円筒ケーシング17の軸線と略合致する。また、吸引管19の先端は、この屈曲部分に吸引パイプ12の側面が着脱自在に連結される。

【0023】また、上端板17aの中心部には、円筒ケーシング18の内部空間に下側の開口部が連通する排出管（流出口）17cが一体的に立設されている。排出管17cは、吸引パイプ12の掃除機本体11に連結されている。前記排気筒18の内部の一端には、その周面全域に渡って、多数の排気孔18aが形成されている。また、排気筒18の径が小さいので、円筒ケーシング17の内部のごみは、きわめて微細なものを除き、排気されない。

【0024】次に、この第1の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置10の作動を説明する。図2に示すように、まず集塵袋Pを円筒ケーシング17の内部に収納する。その際、円筒ケーシング17の内周面にできるだけ集塵袋Pが密着するように集塵袋Pを開口した膨張状態で固定する。そして、ケーシング17の両端部でこの集塵袋Pを外側の集塵袋Pの両端部は、前述したように、ケーシング17の両端部より若干大径に形成された集塵袋Pの両端部を円筒ケーシング17の内周面に密着させることができる。そして、上端板17aと下端板17bとを、それぞれ集塵袋Pを挟んだ状態で、円筒ケーシング17の各

(14)

特開 2003

の底面に衝突した際、含塵空気は流速が低下する。よって、円筒ケーシング 17 の底部にごみが分離捕集される。その際、円筒ケーシング 17 の内周面に集塵袋 P がしっかりと膨らんだ状態で固定されているので、円筒ケーシング 17 内の吸引力により、集塵袋 P が排気筒 18 側へ吸い上げられてめくれたりしない。これにより、サイクロンによる良好な集塵効果を、常に維持することができる。

【0026】一方、ごみを含まない上昇流は排気筒 18 内へ流れ込む。もちろん、仮に各排気孔 18 a の高さまで達したごみが存在しても、ごみは小径な各排気孔 18 a によりフィルタリングされる。よって、各排気孔 18 a を通過するのは、微細なほこりだけを含む空気となる。その後、この排気筒 18 に流入した空気は、排気筒 18 内を上昇し、排出管 17 c を介して、吸引パイプ 12 の掃除機本体 14 側の部分に吸い込まれる。そして、最終的には、空気中に含まれる微細なほこりがごみバック 16 でろ過され、空気だけが掃除機本体 14 の後部の排気口（図示せず）から外部へ排気される。

【0027】この第 1 の実施例では、掃除が終了後、円筒ケーシング 17 内から集塵袋 P を取り出し、そのまま捨てれば捕集された略全てのごみを残さず廃棄することができる。そのため、ごみ廃棄時、被分離物が周辺に飛散することがなく、静電気の作用などで作業者の手、服や周辺の床などに付着するおそれもない。なお、この回収袋付きサイクロン分離装置 10 では、掃除機本体 14 にごみバック 16 を使用した掃除機 11 を例に説明したが、これに限定しなくても、例えばごみバックを使用しない掃除機にも適用することもできる。その場合、細かいほこりは掃除機本体内のフィルタによって捕集される。また、この第 1 の実施例では、吸引パイプ 12 の途中に回収袋付きサイクロン分離装置 10 が連結された掃除機 11 を示したが、これに限定しなくても、例えば掃除機本体に回収袋付きサイクロン分離装置を収納してもよい。

【0028】次に、図 3 に基づき、この発明の第 2 の実施例を説明する。図 3 は、この発明の第 2 の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置の一部断面図を含む斜視図である。図 3 に示すように、この第 2 の実施例の回収袋付きサイクロン分離装置 20 の特長は、円筒ケーシ

されるような長さとしている。この隙間ことで、集塵袋 P1 を完全に膨らませた d は塞がれない。これにより、常時、集塵袋 P1 に略均一な負圧力を作用させることができて、【0029】この回収袋付きサイクロン分離装置 20 使用に際しては、まず円筒ケーシング 17 内から集塵袋 P1 を収納し、この集塵袋 P1 の開いた状態で、上端板 17 a を円筒ケーシング 17 の開口部に外嵌し、集塵袋 P1 をしっかりと固定した後、手押しポンプ 21 を使用して、円筒ケーシング 17 A の内部を負圧化し、このケーシング 17 内に集塵袋 P1 を膨張固定する。なお、手押しポンプ 21 の操作を中止しても、逆止弁 21 a が作用し、ポンプ 21 側から円筒ケーシング 17 が侵入して、その負圧の度合いが低下する。【0030】このように、手押しポンプ 21 の圧力の作用により、円筒ケーシング 17 内に集塵袋 P1 を膨張固定し、この膨張固定状態で、第 1 の実施例のように、集塵袋 P1 と下端板 17 b とを利用して円筒ケーシング 17 内に集塵袋 P1 を固定するという、若干の作業を有する作業を行わなくてもよい。【0031】次に、図 4 に基づき、この発明の第 2 の実施例を説明する。図 4 は、この発明の第 2 の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置 30 の一部断面図である。図 4 に示すように、この第 2 の実施例の回収袋付きサイクロン分離装置 30 の特長は、手押しポンプ 21 が設けられ、エチレン製の外筒 31 と、この外筒 31 の内部に形成され、かつ周方向の略全周に形成された同径の透明な内筒 32 とを有する二重構造の円筒ケーシング 30 を採用した点である。外筒 31 の上縁部と内筒 32 の上縁部とが、略同径の開口部を形成し、この開口部を略全周に形成することにより、集塵袋 P1 の開口部が略全周に膨張固定される。【0032】このように、この発明の第 2 の実施例の回収袋付きサイクロン分離装置 30 の特長は、手押しポンプ 21 が設けられ、エチレン製の外筒 31 と、この外筒 31 の内部に形成され、かつ周方向の略全周に形成された同径の透明な内筒 32 とを有する二重構造の円筒ケーシング 30 を採用した点である。外筒 31 の上縁部と内筒 32 の上縁部とが、略同径の開口部を形成し、この開口部を略全周に形成することにより、集塵袋 P1 の開口部が略全周に膨張固定される。

(15)

特開2003

る。これにより、多数個の貫通孔32aを介して、内筒32に収納された集塵袋P2の略全周にわたって略均等な負圧力が作用する。この集塵袋P2は、上端部だけが外側へ折り返せる大径の袋である。これにより、円筒ケーシング17Bの内周面（内筒32の内周面）の略全域に、集塵袋P2にはほとんど皺を寄せず、しっかりと膨張固定することができる。その他の構成、作用、効果は、第2の実施例と略同じであるので、説明を省略する。

【0033】次に、図5に基づき、この発明の第4の実施例を説明する。図5は、この発明の第4の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置の使用状態を示す斜視図である。図5に示すように、この第4の実施例の回収袋付きサイクロン分離装置40の特長は、円筒ケーシングとして、掃除機本体14側の吸引パイプ12の先端部を着脱自在に連結可能な、逆止弁41a付きのジョイント部41を有する円筒ケーシング17Cを採用した点である。ジョイント部41は、外筒31の底板の中央部に固定されている。逆止弁41aは、ジョイント部41の内部に収納されている。

【0034】したがって、この回収袋付きサイクロン分離装置40の使用時には、円筒ケーシング17Cの内部で集塵袋P2を膨張固定するとき、吸引パイプ12を排出管17cから外してジョイント部41に連結する。これだけの操作で、掃除機本体14内で発生した吸引力の作用により、円筒ケーシング17C内で集塵袋P2をしっかりと膨張固定することができる。しかも、吸引パイプ12をジョイント部41から外しても、ジョイント部41の逆止弁41aが閉じるので、そこから外筒31と内筒32との隙間りに外気が侵入することはほとんどない。このように、既存の掃除機本体14の吸引力を利用して、簡単に円筒ケーシング17C内を負圧化することができる。その他の構成、作用、効果は、第3の実施例と略同じであるので、説明を省略する。

【0035】次に、図6～図8に基づき、この発明の第5の実施例を説明する。図6は、この発明の第5の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置の使用状態を示す斜視図である。図7は、この発明の第5の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置の要部を示す拡大断面図である。図8(a)は、この発明の第5の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置に使用される切り換え

換え弁52を設けた点である。このジョイント部41Aには、逆止弁が内蔵されていない。ただ、場合には、ジョイント部41Aに逆止弁もよい。

【0036】ジョイント部41Aは、外筒31の下端部に形成されている。バイパス管ジョイント部41Aから上端板17a側へ部が排出管17cの略中間部の内部へ入後、排出管17cの軸線に沿って屈曲し、2の設置部分まで達している。このとき、1の先端部は断面半円形状を有している。排出管17cとバイパス管51との連結部は、排出管17cの断面形状も半円である。切は、排出管17cに遊挿されるリング部52からリング部52aの内側に突出した52cとを有している。この弁体52cは、排出管17cの断面形状と間には、排出管17cの隙間が形成されている。この排出管17cの取り付け部分には、排出管17cの長さより長い円弧形状の溝部17eが周回している。この溝部17eの幅は、略連結部分と同じである。

【0037】したがって、回収袋付きサイクロン分離装置50の使用時には、まずリング部52を回転し、弁体52cを排出管17c内でせ、排出管17cの上端板17a側の半円に合わせる。これにより、バイパス管51を介して掃除機本体14の吸引力が円筒ケーシング17Dのジョイント部41A側に作用する。リング部52aを回転状態に戻せば、弁体52cによりバイパス管51の半円開口部dが閉じる。これにより、1を介して、掃除機本体14の吸引力が円筒ケーシング17Dの排出管17c側に作用する。このように、ジョイント部41Aの内部空間をバイパス管51と排出管17cに連通し、排出管17cとバイパス管51の連結部分に切り換え弁52を設けたので、1の吸引力を利用して、低コストでかつ簡単に、集塵袋P2の膨張固定を行うことができる。その他の構成、作用、効果は、第3の実施例と

(15)

特開2003

7 Eの内部に底板付きの円筒ピストン61を往復運動可能に収納した点である。円筒ピストン61のヘッドはその胴部よりも大径で、ヘッドの外周面にリング62が周設されている。また、円筒ピストン61のヘッド側の端部の外周面には、この円筒ピストン61を円筒ケーシング17 Eの下側の開口部から外方へ所定距離だけ移動した位置で掛止する、1本の短尺なピン状のストッパ63が突設されている。円筒ケーシング17 Eの下端部には、ストッパ63の挿通溝64が形成されている。

【0039】したがって、この回収袋付きサイクロン分離装置60の使用時には、円筒ピストン61を下方へ引き、その胴部を円筒ケーシング17 E内から所定長さだけ引き出す。これにより、円筒ケーシング17 E内が負圧化して、集塵袋P1は膨らんだ状態で円筒ケーシング17 Eの内周面に固定される。このとき、ストッパ63が挿通溝64を通過して外部に露出される。また、この負圧状態は、円筒ピストン61を周方向へ若干回転させ、ストッパ63を円筒ケーシング17 Eの下縁に掛止することで保持される。なお、負圧状態を解除する場合には、円筒ピストン61を先程とは反対方向へ回転させ、ストッパ63を挿通溝64の形成位置に合致させた後、円筒ピストン61を握っている手の力をゆるめると、円筒ケーシング17 E内の負圧力で、円筒ピストン61が、自然に円筒ケーシング17 E内に引き戻される。

【0040】

【発明の効果】この発明によれば、このように円筒ケーシング内に、被分離物の捕集袋を容易自在に収納するようにしたので、捕集された全ての被分離物を作業者の手、服や周辺の床などを汚さずに排出することができる。また、円筒ケーシング内に捕集袋が膨らんだ状態で固定されるので、円筒ケーシング内で発生した負圧力によって捕集袋がめくれにくく、円筒ケーシング内に捕集袋を収納したことによる、サイクロンの機能の低下を防止することができる。

【0041】特に、請求項2の発明によれば、負圧式袋膨張部を利用して、円筒ケーシングの内周面に捕集袋を膨らませた状態で固定するので、捕集袋の膨張固定作業が容易になる。

【0042】請求項3の発明によれば、負圧式袋膨張部

部の内部空間をバイパス管を介してガスし、円筒ケーシングの流出口の形成部と、連結部分に切り換え弁を設けたので、サ源の掃除機等の吸引装置を利用し、低コスト作業により、捕集袋の膨張固定を行う。

【0045】請求項6の発明によれば、1をシリンダとし、この円筒ケーシング内または円板ピストンを摺動自在に設けたので、しかも簡単な操作を行うだけで、円筒を負圧化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例に係るサイクロン分離装置の断面図である。

【図2】この発明の第1の実施例に係るサイクロン分離装置を備えた掃除機の斜視図

【図3】この発明の第2の実施例に係るサイクロン分離装置の一部断面図を含む斜視図

【図4】この発明の第3の実施例に係るサイクロン分離装置の一部断面図を含む斜視図

【図5】この発明の第4の実施例に係るサイクロン分離装置の使用状態を示す斜視図

【図6】この発明の第5の実施例に係るサイクロン分離装置の使用状態を示す斜視図

【図7】この発明の第5の実施例に係るサイクロン分離装置の要部を示す拡大断面図

【図8】(a)は、この発明の第5の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置に使用される大斜視図である。(b)は、この発明の第5の実施例に係る回収袋付きサイクロン分離装置に使用される切り換え弁の正面図である。

【図9】この発明の第6の実施例に係るサイクロン分離装置の使用状態の斜視図である。

【図10】この発明の第6の実施例に係るサイクロン分離装置の底面方向からの要部断面図

【符号の説明】

10、20、30、40、50、60 サイクロン分離装置

12 吸引パイプ、

14 掃除機本体（掃除機等の吸引装置

17、17A、17B、17C、17D、

(17)

特開 2003

52 切り換え弁、

* 63 ストップバ、

61 円筒ピストン（負圧式袋膨張部）、

* P、P1、P2 集塵袋（指集袋）。

 フロントページの続き

(72)発明者 早野 壮統

Fターム(参考) 3B062 AH02 AH05

福岡県北九州市門司区新門司1-9-6

4D053 AA03 AB01 BA01

カースル株式会社内

BD04 CD24 CG00